

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-164527

(43) 公開日 平成8年(1996)6月25日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 9 C 33/02

9543-4F

35/02

7639-4F

// B 2 9 K 21:00

105:24

B 2 9 L 30:00

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平6-309086

(22) 出願日

平成6年(1994)12月13日

(71) 出願人 000006208

三菱重工株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 入江 暢彦

長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工

株式会社長崎造船所内

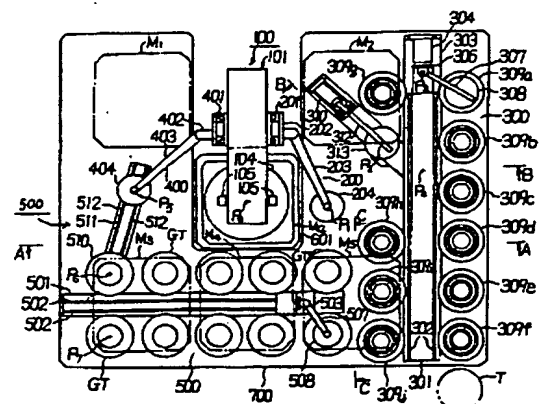
(74) 代理人 弁理士 岡本 重文 (外1名)

(54) 【発明の名称】 タイヤ加硫設備

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 ①タイヤの生産を効率良く行うことができ、②タイヤ加硫設備の設置スペースを節減でき、③タイヤの品質管理を容易に行うことができる。

【構成】 加硫ステーションの上方空間に、加硫済タイヤ冷却設備300と、未加硫タイヤ供給設備500とを配設しており、複数組のタイヤ金型のそれぞれと金型開閉位置との距離、即ち、タイヤ金型の移動距離が略同じになるとともに移動距離が短くなって、タイヤの生産が効率良く行われる上に、タイヤ加硫設備の設置スペースが節減される。またタイヤ金型運搬台車にタイヤ金型の内部のブラダの操作機構及びブラダ内への加熱・加圧媒体の供給・排出機構が設けられているので、封入時間がタイヤ金型運搬台車から加硫ステーションへの移し替え移動時のみになって、タイヤの品質管理が容易に行われる。



M (M<sub>1</sub> ~ M<sub>2</sub>)  
100  
200  
300 (300a ~ 300f)  
300a  
300b  
300c  
300d  
300e  
300f  
300g  
300h  
300i  
300j  
300k  
300l  
300m  
300n  
300o  
300p  
300q  
300r  
300s  
300t  
300u  
300v  
300w  
300x  
300y  
300z  
300aa  
300ab  
300ac  
300ad  
300ae  
300af  
300ag  
300ah  
300ai  
300aj  
300ak  
300al  
300am  
300an  
300ao  
300ap  
300aq  
300ar  
300as  
300at  
300au  
300av  
300aw  
300ax  
300ay  
300az  
300ba  
300bb  
300bc  
300bd  
300be  
300bf  
300bg  
300bh  
300bi  
300bj  
300bk  
300bl  
300bm  
300bn  
300bo  
300bp  
300bq  
300br  
300bs  
300bt  
300bu  
300bv  
300bw  
300bx  
300by  
300bz  
300ca  
300cb  
300cc  
300cd  
300ce  
300cf  
300cg  
300ch  
300ci  
300cj  
300ck  
300cl  
300cm  
300cn  
300co  
300cp  
300cq  
300cr  
300cs  
300ct  
300cu  
300cv  
300cw  
300cx  
300cy  
300cz  
300da  
300db  
300dc  
300dd  
300de  
300df  
300dg  
300dh  
300di  
300dj  
300dk  
300dl  
300dm  
300dn  
300do  
300dp  
300dq  
300dr  
300ds  
300dt  
300du  
300dv  
300dw  
300dx  
300dy  
300dz  
300ea  
300eb  
300ec  
300ed  
300ee  
300ef  
300eg  
300eh  
300ei  
300ej  
300ek  
300el  
300em  
300en  
300eo  
300ep  
300eq  
300er  
300es  
300et  
300eu  
300ev  
300ew  
300ex  
300ey  
300ez  
300fa  
300fb  
300fc  
300fd  
300fe  
300ff  
300fg  
300fh  
300fi  
300fj  
300fk  
300fl  
300fm  
300fn  
300fo  
300fp  
300fq  
300fr  
300fs  
300ft  
300fu  
300fv  
300fw  
300fx  
300fy  
300fz  
300ga  
300gb  
300gc  
300gd  
300ge  
300gf  
300gg  
300gh  
300gi  
300gj  
300gk  
300gl  
300gm  
300gn  
300go  
300gp  
300gq  
300gr  
300gs  
300gt  
300gu  
300gv  
300gw  
300gx  
300gy  
300gz  
300ha  
300hb  
300hc  
300hd  
300he  
300hf  
300hg  
300hh  
300hi  
300hj  
300hk  
300hl  
300hm  
300hn  
300ho  
300hp  
300hq  
300hr  
300hs  
300ht  
300hu  
300hv  
300hw  
300hx  
300hy  
300hz  
300ia  
300ib  
300ic  
300id  
300ie  
300if  
300ig  
300ih  
300ii  
300ij  
300ik  
300il  
300im  
300in  
300io  
300ip  
300iq  
300ir  
300is  
300it  
300iu  
300iv  
300iw  
300ix  
300iy  
300iz  
300ja  
300jb  
300jc  
300jd  
300je  
300jf  
300jg  
300jh  
300ji  
300jj  
300jk  
300jl  
300jm  
300jn  
300jo  
300jp  
300jq  
300jr  
300js  
300jt  
300ju  
300jv  
300jw  
300jx  
300jy  
300jz  
300ka  
300kb  
300kc  
300kd  
300ke  
300kf  
300kg  
300kh  
300ki  
300kj  
300kk  
300kl  
300km  
300kn  
300ko  
300kp  
300kq  
300kr  
300ks  
300kt  
300ku  
300kv  
300kw  
300kx  
300ky  
300kz  
300la  
300lb  
300lc  
300ld  
300le  
300lf  
300lg  
300lh  
300li  
300lj  
300lk  
300ll  
300lm  
300ln  
300lo  
300lp  
300lq  
300lr  
300ls  
300lt  
300lu  
300lv  
300lw  
300lx  
300ly  
300lz  
300ma  
300mb  
300mc  
300md  
300me  
300mf  
300mg  
300mh  
300mi  
300mj  
300mk  
300ml  
300mm  
300mn  
300mo  
300mp  
300mq  
300mr  
300ms  
300mt  
300mu  
300mv  
300mw  
300mx  
300my  
300mz  
300na  
300nb  
300nc  
300nd  
300ne  
300nf  
300ng  
300nh  
300ni  
300nj  
300nk  
300nl  
300nm  
300nn  
300no  
300np  
300nq  
300nr  
300ns  
300nt  
300nu  
300nv  
300nw  
300nx  
300ny  
300nz  
300oa  
300ob  
300oc  
300od  
300oe  
300of  
300og  
300oh  
300oi  
300oj  
300ok  
300ol  
300om  
300on  
300oo  
300op  
300oq  
300or  
300os  
300ot  
300ou  
300ov  
300ow  
300ox  
300oy  
300oz  
300pa  
300pb  
300pc  
300pd  
300pe  
300pf  
300pg  
300ph  
300pi  
300pj  
300pk  
300pl  
300pm  
300pn  
300po  
300pp  
300pq  
300pr  
300ps  
300pt  
300pu  
300pv  
300pw  
300px  
300py  
300pz  
300qa  
300qb  
300qc  
300qd  
300qe  
300qf  
300qg  
300qh  
300qi  
300qj  
300qk  
300ql  
300qm  
300qn  
300qo  
300qp  
300qq  
300qr  
300qs  
300qt  
300qu  
300qv  
300qw  
300qx  
300qy  
300qz  
300ra  
300rb  
300rc  
300rd  
300re  
300rf  
300rg  
300rh  
300ri  
300rj  
300rk  
300rl  
300rm  
300rn  
300ro  
300rp  
300rq  
300rr  
300rs  
300rt  
300ru  
300rv  
300rw  
300rx  
300ry  
300rz  
300sa  
300sb  
300sc  
300sd  
300se  
300sf  
300sg  
300sh  
300si  
300sj  
300sk  
300sl  
300sm  
300sn  
300so  
300sp  
300sq  
300sr  
300ss  
300st  
300su  
300sv  
300sw  
300sx  
300sy  
300sz  
300ta  
300tb  
300tc  
300td  
300te  
300tf  
300tg  
300th  
300ti  
300tj  
300tk  
300tl  
300tm  
300tn  
300to  
300tp  
300tq  
300tr  
300ts  
300tt  
300tu  
300tv  
300tw  
300tx  
300ty  
300tz  
300ua  
300ub  
300uc  
300ud  
300ue  
300uf  
300ug  
300uh  
300ui  
300uj  
300uk  
300ul  
300um  
300un  
300uo  
300up  
300uq  
300ur  
300us  
300ut  
300uu  
300uv  
300uw  
300ux  
300uy  
300uz  
300va  
300vb  
300vc  
300vd  
300ve  
300vf  
300vg  
300vh  
300vi  
300vj  
300vk  
300vl  
300vm  
300vn  
300vo  
300vp  
300vq  
300vr  
300vs  
300vt  
300vu  
300vv  
300vw  
300vx  
300vy  
300vz  
300wa  
300wb  
300wc  
300wd  
300we  
300wf  
300wg  
300wh  
300wi  
300wj  
300wk  
300wl  
300wm  
300wn  
300wo  
300wp  
300wq  
300wr  
300ws  
300wt  
300wu  
300wv  
300ww  
300wx  
300wy  
300wz  
300xa  
300xb  
300xc  
300xd  
300xe  
300xf  
300xg  
300xh  
300xi  
300xj  
300xk  
300xl  
300xm  
300xn  
300xo  
300xp  
300xq  
300xr  
300xs  
300xt  
300xu  
300xv  
300xw  
300xx  
300xy  
300xz  
300ya  
300yb  
300yc  
300yd  
300ye  
300yf  
300yg  
300yh  
300yi  
300yj  
300yk  
300yl  
300ym  
300yn  
300yo  
300yp  
300yq  
300yr  
300ys  
300yt  
300yu  
300yv  
300yw  
300yx  
300yy  
300yz  
300za  
300zb  
300zc  
300zd  
300ze  
300zf  
300zg  
300zh  
300zi  
300zj  
300zk  
300zl  
300zm  
300zn  
300zo  
300zp  
300zq  
300zr  
300zs  
300zt  
300zu  
300zv  
300zw  
300zx  
300zy  
300zz

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数組のタイヤ金型Mを並べて加硫を行なう加硫ステーションと、金型開閉装置100によりタイヤ金型Mを開き加硫済タイヤを取出して次に加硫すべき未加硫タイヤを挿入し整形してタイヤ金型Mを閉じる金型開閉ステーションと、上記加硫ステーションと上記金型開閉ステーションとの間にタイヤ金型を搬送するタイヤ金型運搬台車600とを有するタイヤ加硫設備において、前記加硫ステーションの上方空間に、加硫済タイヤ冷却設備300と、未加硫タイヤ供給設備500とを配設したことを特徴とするタイヤ加硫設備。

【請求項2】 前記加硫済タイヤ冷却設備300のベース301上に台車303の走行するレール302を敷設し、同レール302の近くに組立体開閉装置310～315を配設し、上記レール302の両側に位置する複数組の加硫済タイヤと冷却用リムとの組立体309を個別に把持して上記開閉装置310～313との間を往復動する組立体把持装置308を上記台車303上に設置した請求項1記載のタイヤ加硫設備。

【請求項3】 前記未加硫タイヤ供給設備500のベース501上に複数個の未加硫タイヤ支持台509を配置し、その間のベース501上に台車503の走行するレール502を敷設し、未加硫タイヤ受取位置P<sub>1</sub>の未加硫タイヤを把持してタイヤ支持台509のうち空の支持台部分へ供給するとともにタイヤ支持台509上の未加硫タイヤを把持して未加硫タイヤ払出し台510上へ搬送するタイヤ把持装置508を上記台車503上に設置した請求項1記載のタイヤ加硫設備。

【請求項4】 前記タイヤ金型運搬台車600にタイヤ金型Mの内部のブラダの操作機構及びブラダ内への加熱・加圧媒体の供給・排出機構604を設けた請求項1記載のタイヤ加硫設備。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、タイヤ加硫設備に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の全自動タイヤ加硫プレスでは、タイヤ金型を閉じた状態でタイヤ内方に加熱加圧媒体を導入して行う加硫反応時間に比べて、未加硫タイヤの搬入、整形、並びに加硫済タイヤの取り出しを行うための時間が非常に短かく、そのため、金型開閉装置やタイヤ搬出入装置の稼働率が悪い。

【0003】 この点に鑑み本件出願人は、図6に示すタイヤ加硫設備を既に提案した。このタイヤ加硫設備は、加硫ステーションa<sub>1</sub>、a<sub>2</sub>と、金型開閉ステーションb<sub>1</sub>、b<sub>2</sub>と、タイヤ金型運搬台車c<sub>1</sub>、c<sub>2</sub>と、タイヤ金型運搬台車用レールdと、金型台e<sub>1</sub>～e<sub>3</sub>と、金型開閉装置f<sub>1</sub>、f<sub>2</sub>と、アンローダg<sub>1</sub>、g<sub>2</sub>と、ローダh<sub>1</sub>、h<sub>2</sub>と、加硫済タイヤ搬送用コンベアi<sub>1</sub>、

i<sub>2</sub>と、未加硫タイヤ用ラックj<sub>1</sub>、j<sub>2</sub>と、金型交換テーブル（被加硫タイヤの仕様変更に伴うタイヤ金型M内のトレッド型、サイドウォール型等の交換や消耗品であるブラダの交換等を行う金型交換テーブル）kとにより構成されている。

【0004】 そして加硫中の複数のタイヤ金型Mを配列した加硫ステーションa<sub>1</sub>（またはa<sub>2</sub>）から加硫の終了したタイヤ金型Mをタイヤ金型運搬台車c<sub>1</sub>で受け取って、金型開閉ステーションb<sub>1</sub>へ搬送する。同金型開閉ステーションb<sub>1</sub>に搬送したタイヤ金型Mを金型開閉装置f<sub>1</sub>に結合した後、金型開閉装置f<sub>1</sub>により開き、同金型開閉装置f<sub>1</sub>に付属したアンローダg<sub>1</sub>により加硫済タイヤを搬出し、金型開閉装置f<sub>1</sub>に付属したローダh<sub>1</sub>により加硫済タイヤを搬出したタイヤ金型Mに未加硫タイヤを搬入し、タイヤ金型閉工程中に同タイヤの整形を行い、タイヤ金型Mを閉じた後、タイヤ内方に加熱加圧媒体を導入し、封入して、タイヤ加硫工程に入る。

【0005】 次に加硫を開始したタイヤ金型Mと金型開閉装置f<sub>1</sub>との結合を解き、再度、タイヤ金型運搬台車c<sub>1</sub>に載せ、搬送して、加硫ステーションa<sub>1</sub>へ戻す。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 前記図6に示すタイヤ加硫設備では、加硫時間が短かい（例えば8～10分）タイヤ加硫設備に適用する場合、次の問題があった。即ち、

（1）タイヤ金型運搬台車が加硫ステーションでタイヤ金型を受取り、金型開閉ステーションでの作業を終了して、再び閉じられたタイヤ金型を加硫ステーションへ戻すまでの時間をできるだけ短かくして、生産性を向上させる必要があるが、前記タイヤ加硫設備では、タイヤ加硫設備を構成する金型数を多くできなくて、生産性を向上できない。

（2）また生産運転中に用済みになったタイヤ金型を搬出したり、搬出したタイヤ金型の代りに新しいタイヤ金型をシステム運転に割り込みさせる等の運転管理上、各タイヤ金型の運搬時間が平均化されていることが望ましい。即ち、金型開閉ステーションに近いタイヤ金型と遠いタイヤ金型とで運搬時間が略同じであることが望ましい。

（3）また金型開閉ステーションでタイヤ金型を閉鎖した後、タイヤの内方へ導入される加熱・加圧媒体は、運搬の間、一時的に封入され、加硫ステーションへ到着した後、再度、加熱・加圧媒体を供給するが、この一時的に封入される時間は、短い程タイヤ品質の管理上望ましい。

（4）加硫設備による連続生産の場合、未加硫タイヤを途切れることなく供給する必要があり、金型開閉ステーションに設けられたローダ装置の近辺にできるだけ多く

の未加硫タイヤを蓄積するとともに、順次、新しい未加硫タイヤを補給する必要がある。また乗用車用タイヤ等の場合、加硫済タイヤの冷却装置が必要で、金型開閉ステーションに設けられたアンローダ装置の近辺に加硫済タイヤの冷却設備を設ける必要がある。

【0007】本発明は前記の問題点に鑑み提案するものであり、その目的とする処は、①タイヤの生産を効率良く行うことができ、②タイヤ加硫設備の設置スペースを節減でき、③タイヤの品質管理を容易に行うことができるタイヤ加硫設備を提供しようとする点にある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、複数組のタイヤ金型Mを並べて加硫を行なう加硫ステーションと、金型開閉装置100によりタイヤ金型Mを開き加硫済タイヤを取出して次に加硫すべき未加硫タイヤを挿入し整形してタイヤ金型Mを閉じる金型開閉ステーションと、上記加硫ステーションと上記金型開閉ステーションとの間にタイヤ金型を搬送するタイヤ金型運搬台車600とを有するタイヤ加硫設備において、前記加硫ステーションの上方空間に、加硫済タイヤ冷却設備300と、未加硫タイヤ供給設備500とを配設している（請求項1）。

【0009】前記タイヤ加硫設備において、加硫済タイヤ冷却設備300のベース301上に台車303の走行するレール302を敷設し、同レール302の近くに組立体開閉装置310～315を配設し、上記レール302の両側に位置する複数組の加硫済タイヤと冷却用リムとの組立体309を個別に把持して上記開閉装置310～315との間を往復動する組立体把持装置308を上記台車303上に設置してもよい（請求項2）。

【0010】前記タイヤ加硫設備において、未加硫タイヤ供給設備500のベース501上に複数個の未加硫タイヤ支持台509を配置し、その間のベース501上に台車503の走行するレール502を敷設し、未加硫タイヤ受取位置P<sub>1</sub>の未加硫タイヤを把持してタイヤ支持台509のうち空の支持台部分へ供給するとともにタイヤ支持台509上の未加硫タイヤを把持して未加硫タイヤ払出し台510上へ搬送するタイヤ把持装置508を上記台車503上に設置してもよい（請求項3）。

【0011】前記タイヤ加硫設備において、タイヤ金型運搬台車600にタイヤ金型Mの内部のブラダの操作機構及びブラダ内への加熱・加圧媒体の供給・排出機構604を設けてもよい（請求項4）。

【0012】

【作用】

(1) 加硫ステーションで加硫の終了したタイヤ金型をタイヤ金型運搬台車により金型開閉ステーションへ運搬する。

(2) 運搬したタイヤ金型の上金型部分を金型開閉装置

の金型連結装置により連結し、タイヤ金型の上金型部分を上昇させて、タイヤ金型を開く。

(3) このとき、下金型部分では、加硫済タイヤの下金型部分からの剥離、加硫済タイヤとブラダとの剥離を行い、次いでアンローダを進入させた後、下降させて、下金型上の加硫済タイヤを把持し、アンローダを上昇させて、タイヤを搬出する。

(4) アンローダが邪魔にならない位置まで移動したら未加硫タイヤを把持して待機していたロードを進入させた後、下降させて、未加硫タイヤを下金型部分の上に設置し、未加硫タイヤを解放して、ロードを元の位置へ戻す。

(5) ロードが邪魔にならない位置まで移動したら、上金型部分を下降させるとともに、整形して、タイヤ金型を閉鎖する。タイヤ金型の閉鎖後、タイヤ内方へ加熱・加圧媒体を供給する。

(6) タイヤ金型の上金型部分と金型開閉装置との連結を解き、金型開閉装置をタイヤ金型の移動に阻げとらない位置まで上昇させる。

(7) タイヤ金型運搬台車により上記タイヤ金型を元の位置まで戻し、タイヤ金型をタイヤ金型運搬台車から加硫ステーション側へ移動させる直前に前記加熱・加圧媒体の供給を一時中断して、タイヤ内に封入するが、加硫ステーション側へ移動したら、再び加熱・加圧媒体の供給を開始する。

(8) タイヤ金型を加硫ステーションへ引き渡したタイヤ金型運搬台車は、次に運搬すべきタイヤ金型位置へ移動して、同様の作業を繰り返し行う。

(9) 前記(3)で搬出した加硫済タイヤをタイヤ冷却設備の開閉装置へ供給する。この開閉装置へのタイヤ供給に先だち、例えば加硫ステーションでの加硫終了信号を受けて同タイヤ金型に対応した組立体（冷却ユニット）を台車の把持装置により把持して設置し、把持装置は開閉装置の作用の邪魔にならない位置で待機する。この開閉装置では、組立体（冷却ユニット）の上下リムの嵌合を解放するとともに、上リム側を上昇させて、タイヤと下リム部とを下方に残す。その後、前記把持装置を再び上リムと下リム上のタイヤとの間に進入させ、タイヤを把持して台車が移動し、搬出する。タイヤを搬出した後、再び台車を開閉装置の所へ戻して、待機させる。

開閉装置は、冷却ユニットの上リム部を上方位置とし、下リム部を下方位置としてタイヤ金型からの加硫済タイヤの搬出を待っている。この加硫済タイヤは、アンローダにより把持して、前記上、下リムの間へ進入させ、タイヤを引き渡して、退出し、P<sub>1</sub>位置とされる。退出後の適当なる時期に、上リム部を下降させ、上、下リムの嵌合を行なって、タイヤ内方に所定の空気圧を封入する。封入したら、冷却ユニットと開閉装置との連結を解き、前記待機していた把持装置により冷却ユニットを把持して、冷却ユニットの元の位置まで搬送して、静置さ

せる。その後、把持装置は、開閉ステーション側の加硫終了の信号を受けて同じ作業を開始する。

(10) 前記(4)で未加硫タイヤをロードにより把持するまでの作用を説明する。加硫ステーションでの加硫終了信号を受けると、当該タイヤ金型に対応した未加硫タイヤを搬出装置により把持して、タイヤ払出し台へ設置する。未加硫タイヤを引き渡されたタイヤ払出し台は、金型開閉装置のロード下の位置へ移動して、停止する。ロードを下降させて、未加硫タイヤを把持し、金型開閉装置での所定の作用終了まで待機し、適当な時期に進入して、未加硫タイヤを下金型部分に設置する。前記搬出装置は、払出し台へ引き渡し後、次に加硫すべき未加硫タイヤを受け取りに行く作業か、あるいはタイヤ受取台に供給されたタイヤを引き取って、空の支持台へ移し替える作業の何れかを行う。

【0013】以上のように、加硫終了の金型の運搬、金型の開閉、加硫済タイヤの取り出しと冷却ユニットの取り扱い、未加硫タイヤの搬入及び未加硫タイヤの準備と供給を適宜行う。

【0014】

【実施例】次に本発明のタイヤ加硫設備の一実施例を図1～図5により説明する。本タイヤ加硫設備は、図1に示すように、金型開閉装置100と、加硫済タイヤのアンロード200と、加硫済タイヤの冷却設備300と、未加硫タイヤのロード400と、未加硫タイヤの供給設備500と、複数組のタイヤ金型組立体M(M<sub>1</sub>～M<sub>5</sub>)と、タイヤ金型運搬台車600と、前記冷却設備300と前記供給設備500とを前記複数組のタイヤ金型組立体の上方空間に設置するための支柱(図示せず)で支持されたフロア700とを有している。

【0015】金型開閉ステーションには、前記金型開閉装置100と、前記加硫済タイヤのアンロード200と、前記未加硫タイヤのロード400とがある。加硫ステーションは、前記各金型組立体Mと、金型台800とがある。前記金型開閉装置100は、横梁部101aと、立柱部101bと、加硫ステーションの金型台800aに立設されたフレーム101と、前記立柱部101bに固定された直線軌道102上を滑動するガイドブラケット103と、同ガイドブラケット103に固定された円板104と、一端が前記横梁部101aに取り付けられ且つロッド105aが前記円板104に連結された昇降シリンダ105と、前記円板104の中央部に立設された割金操作シリンダ106を含む公知の割金型操作装置107(必要ならば特願平6-122661号明細書を参照されたい)と、前記円板104の外周部の複数組の公知の金型連結装置108(必要ならば特願昭63-283800号明細書を参照されたい)とにより構成されている。

【0016】従ってタイヤ金型運搬台車600のタイヤ金型運搬台車601がタイヤ金型M<sub>1</sub>～M<sub>5</sub>のいずれか

を運搬してきて、金型開閉装置100の金型中心位置に一致して停止すると、シリンダ105により円板104が下降し、金型連結装置108がタイヤ金型を連結し、上昇して、図2に示すようにタイヤ金型を開く。図2では、タイヤ金型組立体M<sub>1</sub>の上金型部M<sub>1u</sub>が上昇し、下金型部M<sub>1l</sub>が台車601上に残った状態を示している。

【0017】タイヤ金型運搬台車600は、タイヤ金型運搬台車601と、同タイヤ金型運搬台車601を移動させる直線レール602を固定するとともに駆動装置(図示せず、例えばモータ、ラックギア及びピニオンギア等)を具えたベース603と、各タイヤ金型組立体M<sub>1</sub>～M<sub>5</sub>の内部に設けられたブラダBLを伸長させたり縮長させたりする公知のブラダ操作機構604とを具えている。前記ブラダ操作機構604は、前記タイヤ金型運搬台車601の中央下部から垂下している。

【0018】前記ベース603と前記台車601との間には、タイヤ金型運搬台車601とともに移動する前記ブラダ操作機構604等の駆動源や信号配線等があるが、図示を省略した。またタイヤ金型運搬台車601は、各金型を受取る位置で正確に停止する公知の停止装置(図示せず)を具えている。またタイヤ金型運搬台車601の上面には、タイヤ金型組立体M<sub>1</sub>～M<sub>5</sub>を加硫ステーションとタイヤ金型運搬台車601との間に移動させる案内ローラ群605が設けられている。

【0019】加硫ステーションは、金型組立体M<sub>1</sub>、M<sub>2</sub>を載架するとともに前記金型開閉装置100の立柱部101bを立設させる金型台800a(第1加硫ステーションC<sub>1</sub>)と、金型組立体金型M<sub>3</sub>、M<sub>4</sub>、M<sub>5</sub>と同金型組立体金型M<sub>3</sub>～M<sub>5</sub>を載架する金型台800bとにより構成されている。金型台800a、800bの各金型組立体部分には、図3のタイヤ金型組立体M<sub>1</sub>位置に示すように、タイヤ金型運搬台車601側への移動用荷重受けローラ組立体801と、案内軌道ローラ組立体802と、タイヤ内方への加熱・加圧媒体供給装置803と、同加熱・加圧媒体供給装置803を上下させるための貫通孔804とがあり、その他に、停止位置決め装置(図示せず)等がある。

【0020】タイヤ金型組立体M(M<sub>1</sub>～M<sub>5</sub>)には、例えばタイヤの内方に導入される高温・高圧の加熱・加圧媒体の圧力により金型を開かせようとする力を金型内部で相殺させて、加硫中、金型を開かないように金型外から金型を締めつけておく必要のない形式の金型(特願平6-122661号明細書に記載の金型)を使用し、ベース板Ma下部には、前記金型台上のローラ群801、802に適合する案内レール(図示せず)が設けられている。

【0021】加硫済タイヤのアンロード200は、前記金型開閉装置100の立柱部101bに固定された直線レール201と、同直線レール201上を滑動する可動台車202と、同可動台車202上に揺動可能に設けら

10

20

30

40

50

7

れたアーム203と、同アーム203の先端部に設けられた公知の把持装置204とにより構成され、シリンダ(図示せず)により可動台車202を昇降させ、シリンダ(図示せず)によりアーム203を揺動させ、シリンダ(図示せず)により把持装置204の把持爪205を開閉自在とする。

【0022】前記アンローダ200の把持装置204の中心は、前記金型タイヤ金型運搬台車601上の下金型部分(例えば下金型部分M<sub>11</sub>)の中心に一致する位置P<sub>0</sub>と、後述する冷却リング開閉装置の中心位置P<sub>1</sub>と、同各位置P<sub>0</sub>、P<sub>1</sub>の中間位置P<sub>1</sub>との間を往復揺動可能である。中間位置P<sub>1</sub>に待機していたアンローダ200の把持装置204は、金型開閉装置100により開かれた上金型部分M<sub>11</sub>の下部へ進入し、下降して、下金型部分M<sub>11</sub>上のタイヤTを把持爪205の拡開により把持して、適当な時期に上昇し、図2の一点鎖線位置まで上昇した後、P<sub>1</sub>位置へタイヤTを搬出する。搬出後、P<sub>1</sub>位置で上昇し、後述する冷却リング開閉装置へ進入するのに都合の良い位置にされて、P<sub>1</sub>位置へ進入し、下降して、把持爪205の縮径によりタイヤTを冷却リ

ング上に設置し、再びP<sub>1</sub>位置にされて、次の作用時期までP<sub>1</sub>位置で待機する。

【0023】未加硫タイヤGTのローダ400は、前記金型開閉装置100の立柱部101bに固定された直線レール401と、同直線レール401上を滑動する可動台車402と、同可動台車402上に揺動可能に設けられたアーム403と、同アーム403の先端部に設けられた公知の把持装置404とにより構成され、シリンダ(図示せず)により可動台車402を昇降させ、シリンダ(図示せず)によりアーム403を揺動させ、シリンダ(図示せず)により把持装置404の把持爪405を開閉する。

【0024】前記ローダの把持装置404の中心は、前記タイヤ金型運搬台車601上の下金型部分M<sub>11</sub>の中心に一致するP<sub>0</sub>位置と、後述する未加硫タイヤ供給設備の可動なタイヤ支持台の停止位置P<sub>1</sub>との間を往復揺動可能である。P<sub>1</sub>位置に準備してあった未加硫タイヤGTを把持して待機していたローダ400の把持装置404は、前記アンローダ200の把持装置204がP<sub>0</sub>点から退出を開始すると同時に進入し、P<sub>0</sub>位置で下降して、未加硫タイヤGTを下金型部分M<sub>11</sub>の上に設置する。

【0025】このとき、ブラダBLは、ブラダ操作機構604により縮長されながら未加硫タイヤGT内へ公知の手順で装入され、その後、把持爪405が未加硫タイヤGTを解放して上昇し、前記P<sub>1</sub>位置へ戻り、それから必要に応じ上昇して、次の未加硫タイヤGTが把持部404の下部に準備されるまで待機する。加硫済タイヤの冷却設備300は、前記フコア700と、その上に設置されたベース301と、その上に敷設された直線レー

8

ル302上を駆動装置(図示せず)により滑動する台車303と、同台車303に立設された支柱304と、同支柱304に固定された垂直直線レール305と、前記支柱304に内装されたシリンダ314と、同シリンダ314により前記垂直直線レール305上を滑動する台車306と、同台車306上に揺動可能に設けられたアーム307と、同アーム307の先端部に設けられた把持装置308と、前記直線レール302に直角に且つベース301から外方に張り出すように設けられた複数のアーム301aと、同各アーム301a上に載置される複数組のタイヤTと冷却リングとの組立体309(冷却ユニット)(309a~309j)と、前記ベース301から外方に張り出すように設けられたアーム301bと、同アーム301b上に立設された支柱310と、同支柱310に固定された垂直直線レール311と、前記支柱310に内装されたシリンダ315と、同シリンダ315により前記垂直直線レール311上を滑動する台車312aと、同台車312aに設けられたアーム312と、同アーム312に取付けられた把持装置313とにより構成されている。

【0026】なお開閉装置310~315は、前記の支柱310と垂直直線レール311とシリンダ315と台車312aとアーム312と把持装置313とにより構成されている。前記組立体309のうち、組立体309b(図1参照)の中心は、前記中心位置P<sub>1</sub>の対称位置に選定されている。そして他の組立体309a、309c、309d、309e、309fは、前記組立体309bの中心を通して前記ベース301の中心線に平行な基準線上に等間隔に配置されている。

【0027】また他の組立体309g、309h、309i、309jは、前記中心位置P<sub>1</sub>を通して前記ベース301の中心線に平行な基準線上に等間隔に配置されている。前記アーム307の揺動中心P<sub>1</sub>は、前記ベース301の中心線上を移動するので、把持装置308の中心が組立体309の中心に一致する位置で停止した場合、把持装置308は、アーム307を反対側へ揺動すると、反対側の組立体309gの中心に一致する。即ち、台車303の停止位置を6位置制御することにより、10組の組立体309a~309jを選択的に把持できるとともに、開閉装置の中心P<sub>1</sub>への組立体の搬入・搬出も行なえる。例えば組立体309aをP<sub>1</sub>位置へ搬送するときは、P<sub>1</sub>位置で把持装置308により組立体309aを把持し、上昇して、P<sub>1</sub>位置へ移動する。移動中の状況を図4に示した。

【0028】P<sub>1</sub>位置に停止した後、アーム307を揺動して、組立体309aを反対列側へ移させ、下降させて、組立体309aをP<sub>1</sub>位置にさせるように移動する。この移動停止後、再下降させて、組立体309aをP<sub>1</sub>位置に設置する。設置したら、把持装置308の内方爪308aを解放して、移動に差し支えない位置まで

上昇させて、アーム307の揺動中心をP<sub>i</sub>に移動させて、待機する。

【0029】前記把持装置308により搬入、設置された組立体309aのタイヤT内の圧力空気は、切換弁

(図示せず)により排出され、次いでロック軸320がシリンダ(図示せず)により回転され、ロックハウジング321のロック爪321aとロック軸320のロック爪320aとが抜き差しできる状態になって、タイヤTが下リム322上に残され、上リム323がロックハウジング321とともに上昇する。

【0030】その後、待機していた把持装置308の外方爪308bが冷却済タイヤTの上ビード部を把持して、組立体309f側のタイヤ排出位置へ搬出する。搬出した後、再度、P<sub>i</sub>位置へ戻って、待機する。タイヤTが下リム322より搬出された適当な時刻にアンローダ200の把持装置204により把持された加硫済の高温タイヤを開閉装置へ進入させ、タイヤTを放出した直後の下リム322の上に高温タイヤTを設置して、把持装置204は、P<sub>i</sub>位置へ退出する。退出したら、上リム323及びロックハウジング321を下降させて、ロック爪320aがロック爪321a部を通過したら、ロック軸320を回転して、連結状態にする。次いで所定圧力の空気をタイヤ内方へ供給し、前記切換弁を作動して、前記圧力空気を封じ込め、把持装置313を解放して、上昇する。その後、待機中の把持装置308を進入させて、リム組立体309aを把持して、上昇し、逆の手順で元の場所まで搬送する。

【0031】なお前記リム組立体309の下部プレート324は、アーム301a及びアーム301b上の位置決めリング301cによりセンタリングされる。未加硫タイヤの供給設備500は、前記フロア700上に設置されたベース501上の直線レール502上を駆動装置(図示せず)により滑動する台車503と、同台車503上に立設された支柱504と、同支柱504に固定された垂直直線レール505と、前記支柱504に固定されたシリンダ513と、同シリンダ513により上記垂直直線レール505上を滑動する台車506と、同台車506上に揺動可能に設けられたアーム507と、同アーム507の先端部に取付けられた把持装置508と、前記直線レール502に直角に且つ前記ベース501の両側部から外方に張り出すように設けられた複数のアーム501aと、同各アーム501aに載置された複数の未加硫タイヤGTの支持台509と、前記未加硫タイヤのロード400の把持装置404の待機位置P<sub>i</sub>と払出し位置P<sub>o</sub>との間を往復動可能な未加硫タイヤ払出し台510と、同支持台移動用レールベース511(図1参照)と、同レールベース511上に敷設した直線レール512とにより構成されている。

【0032】未加硫タイヤの供給位置P<sub>i</sub>は、前記払出し位置P<sub>o</sub>の対称位置にあり、位置P<sub>o</sub>、P<sub>i</sub>を通して

前記ベース501の中心線に平行な中心線上に未加硫タイヤ支持台509が等間隔に配設されている。前記台車503の把持装置508の中心は、各未加硫タイヤ支持台509、510の中心に一致するように移動、停止できるようにしているので、前記供給位置P<sub>i</sub>に供給した未加硫タイヤGTを、空になっている未加硫タイヤ支持台509に移し替えたり、未加硫タイヤ支持台509上に蓄積されている未加硫タイヤGTを払出して、位置P<sub>o</sub>の未加硫タイヤ払出し台510へ移し替えたりすることができる。

10

【0033】またP<sub>o</sub>位置で未加硫タイヤGTを受取った未加硫タイヤ払出し台510は、直線レール512上を走行して、ロード400への引き渡し位置P<sub>o</sub>に移動可能である。次に前記図1～図5に示すタイヤ加硫設備の作用を具体的に説明する。

(1) 加硫ステーション(M、800)で加硫の終了したタイヤ金型M(以下M<sub>i</sub>の例で説明する)をタイヤ金型運搬台車600により金型開閉ステーション(100、200、400)へ運搬する。

20

(2) 運搬したタイヤ金型Mの上金型部分M<sub>u</sub>を金型開閉装置100の金型連結装置により連結し、タイヤ金型Mの上金型部分M<sub>u</sub>を上昇させて、タイヤ金型Mを開く。

(3) このとき、下金型部分M<sub>l</sub>では、加硫済タイヤの下金型部分M<sub>l</sub>からの剥離、加硫済タイヤとブラダとの剥離を行い、次いでアンローダ200を進入させた後、下降させて、下金型部分M<sub>l</sub>上の加硫済タイヤを把持し、アンローダ200を上昇させて、タイヤを搬出する。

30

(4) 上金型部分M<sub>u</sub>が上昇を完了するまでの間に未加硫タイヤを把持して待機していたロード400を進入させた後、下降させて、未加硫タイヤを下金型部分M<sub>l</sub>の上に設置し、未加硫タイヤを解放して、ロード400を元の位置へ戻す。

(5) ロード400が邪魔にならない位置まで移動したら、上金型部分M<sub>u</sub>を下降させるとともに、整形して、タイヤ金型Mを閉鎖する。タイヤ金型Mの閉鎖後、タイヤ内方へ加熱・加圧媒体を供給する。

40

(6) タイヤ金型M<sub>i</sub>の上金型部分M<sub>u</sub>と金型開閉装置100との連結を解き、金型開閉装置100をタイヤ金型Mの移動に阻げとらない位置まで上昇させる。

(7) タイヤ金型運搬台車600によりタイヤ金型Mを元の位置まで戻し、タイヤ金型Mをタイヤ金型運搬台車600から加硫ステーション(M、800)側へ移動させる直前に前記加熱・加圧媒体の供給を一時中断して、タイヤ内に封入するが、加硫ステーション(M、800)側へ移動したら、再び加熱・加圧媒体の供給を開始する。

(8) タイヤ金型Mを加硫ステーション(M、800)へ引き渡したタイヤ金型運搬台車600は、次に運搬す

50

べきタイヤ金型位置へ移動して、同様の作業を繰り返す行う。

(9) 前記(3)で搬出した加硫済タイヤをタイヤ冷却設備300の開閉装置310~315へ供給する。この開閉装置310~315へのタイヤ供給に先だち、例えば加硫ステーション(M、800)での加硫終了信号を受けて同タイヤ金型M<sub>1</sub>に対応した組立体(冷却ユニット)309を搬送装置により把持して、開閉装置310~315に設置する。この開閉装置310~315では、組立体309の上リム323及び下リム322の嵌合を解放するとともに、上リム323側を上昇させて、タイヤと下リム322とを下方に残す。その後、前記搬送装置を上リム323と下リム322上のタイヤとの間に進入させ、タイヤを把持して、搬出する。タイヤを搬出した後、台車304を開閉装置310~315の所へ戻して、待機させる。開閉装置310~315は、組立体309の上リム323を上方位置とし、下リム322を下方位置としてタイヤ金型M<sub>1</sub>からの加硫済タイヤの搬出を待っている。この加硫済タイヤは、アンローダ200により把持して、上リム323と下リム322との間へ進入させ、タイヤを引き渡して、退出する。退出後の適当な時期に、上リム323を下降させ、上リム323と下リム322との嵌合を行なって、タイヤ内方に所定の空気圧を封入する。封入したら、組立体309と開閉装置310~315との連結を解き、前記待機していた台車304の把持装置308により組立体309を把持して、組立体309の元の位置まで搬送して、静置させる。その後、搬送装置は、金型開閉ステーション(100、200、400)側の加硫終了の信号を受けて同様に作業を開始する。

(10) 前記(4)で未加硫タイヤをローダ400により把持するまでの作用を説明する。加硫ステーション(M、800)での加硫終了信号を受けると、当該タイヤ金型M<sub>1</sub>に対応した未加硫タイヤを搬出装置により把持して、タイヤ払出し台510へ設置する。未加硫タイヤを引き渡された未加硫タイヤ払出し台510は、金型開閉装置100のローダ400下の位置へ移動して、停止する。ローダ400を下降させて、未加硫タイヤを把持し、金型開閉装置100での所定の作用終了まで待機し、適当な時期に進入して、未加硫タイヤを下金型部分M<sub>2</sub>に設置する。前記搬出装置は、払出し台510へ引き渡し後、次に加硫すべき未加硫タイヤを受け取りに行く作業を行うか、タイヤ受取台に供給されたタイヤを引き取って、空の支持台へ移し替える作業を行う。

【0034】以上のように、加硫終了の金型の運搬、金型の開閉、加硫済タイヤの取り出しと冷却ユニットの取り扱い、未加硫タイヤの搬入及び未加硫タイヤの準備と供給を適宜行う。

【0035】

【発明の効果】本発明は前記のように複数組のタイヤ金

型を並べて加硫を行なう加硫ステーションと、金型開閉装置によりタイヤ金型を開き加硫済タイヤを取出して次に加硫すべき未加硫タイヤを挿入し整形してタイヤ金型を閉じる金型開閉ステーションと、上記加硫ステーションと上記金型開閉ステーションとの間にタイヤ金型を搬送するタイヤ金型運搬台車とを有するタイヤ加硫設備において、前記加硫ステーションの上方空間に、加硫済タイヤ冷却設備と、未加硫タイヤ供給設備とを配設しており、複数組のタイヤ金型のそれぞれと金型開閉位置との距離、即ち、タイヤ金型の移動距離を略同じにできるとともに移動距離を短かくできて、タイヤの生産を効率良く行うことができる。

【0036】また加硫ステーションの上方空間に未加硫タイヤの供給設備と加硫済タイヤの冷却設備とを配設しており、タイヤ加硫設備の設置スペースを節減できる。またタイヤ金型運搬台車にタイヤ金型の内部のブラダの操作機構及びブラダ内への加熱・加圧媒体の供給・排出機構を設けたので、封入時間がタイヤ金型運搬台車から加硫ステーションへの移し替え移動時のみになって、タイヤの品質管理を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のタイヤ加硫設備の一実施例を示す平面図である。

【図2】図1の矢視A-A線に沿う縦断側面図である。

【図3】同タイヤ加硫設備のタイヤ金型運搬台車を示す平面図である。

【図4】図1の矢視B-B線に沿う縦断側面図である。

【図5】図1の矢視C-C線に沿う縦断側面図である。

【図6】本件出願人が既に提案したタイヤ加硫設備を示す平面図である。

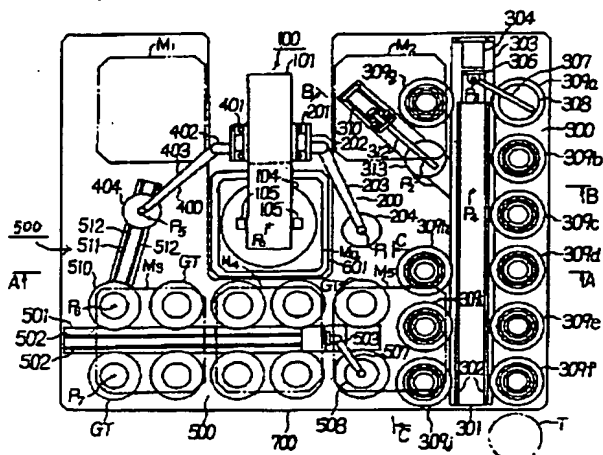
【符号の説明】

M (M <sub>1</sub> ~ M <sub>s</sub> )	タイヤ金型 (加硫ステーション)
100	金型開閉装置 (金型開閉ステーション)
200	加硫済タイヤのアンローダ (金型開閉ステーション)
300	加硫済タイヤの冷却設備
309 (309a ~ 309j)	加硫済タイヤと冷却用リムの組立体
302	レール
303	台車
308	把持装置
310 ~ 315	開閉装置
400	未加硫タイヤのローダ (金型開閉ステーション)
500	未加硫タイヤの供給設備
502	レール



503	台車
508	把持装置
509	未加硫タイヤの支持台
510	未加硫タイヤの払出し
台	
600	タイヤ金型運搬台車
604	ブラダ操作機構及び加
熱・加圧媒体の供給・排出機構	
700	フロア

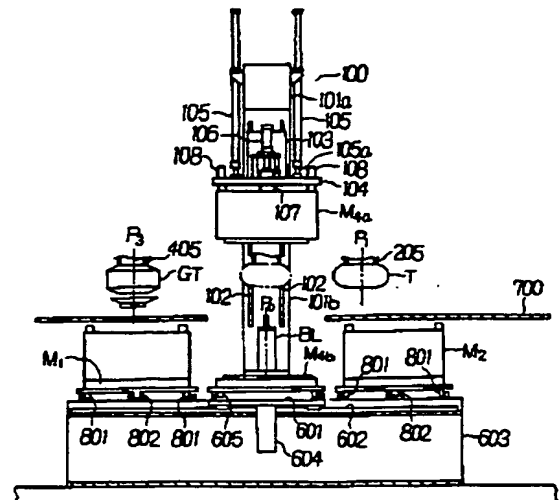
【図 1】



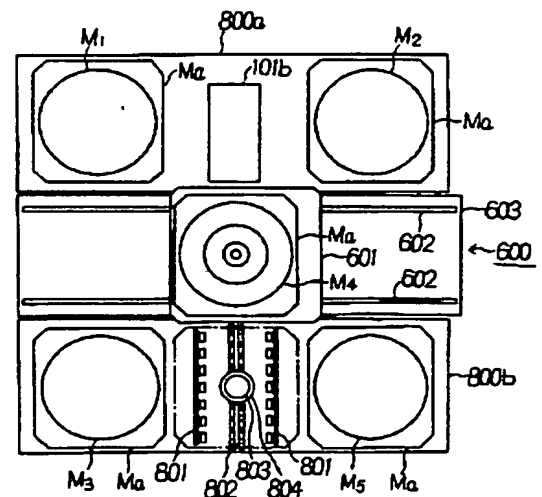
M (M <sub>1</sub> ~ M <sub>6</sub> )	タイヤ金型 (加硫ステーション)
100	金型開閉装置 (金型開閉ステーション)
200	加硫済タイヤのアンローダ (金型開閉ステーション)
300	加硫済タイヤの冷却設備
309 (309a ~ 309j)	加硫済タイヤと冷却用リムの組立体
302	レール
303	台車
308	把持装置
310 ~ 315	未加硫タイヤのロード (金型開閉ステーション)
400	未加硫タイヤの供給設備
500	レール
503	台車
508	把持装置
509	未加硫タイヤの支持台
510	未加硫タイヤの払出し台
600	タイヤ金型運搬台車
604	ブラダ操作機構及び加熱・加圧媒体の供給・排出機構

800 (800a、800b)	金型台 (加硫ステーション)
P <sub>6</sub>	未加硫タイヤの払出し
台の位置	
P <sub>1</sub>	未加硫タイヤの受取台
位置	
BL	ブラダ
T	加硫済タイヤ
GT	未加硫タイヤ

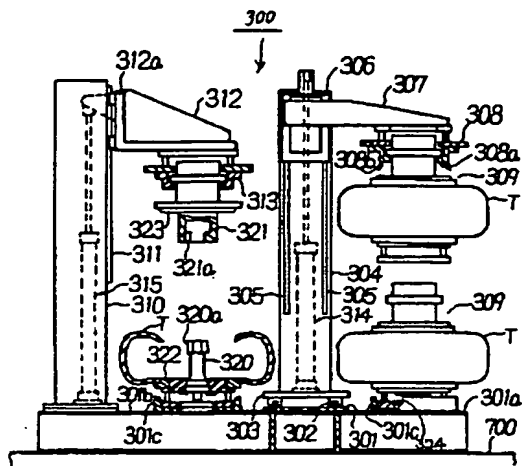
【図 2】



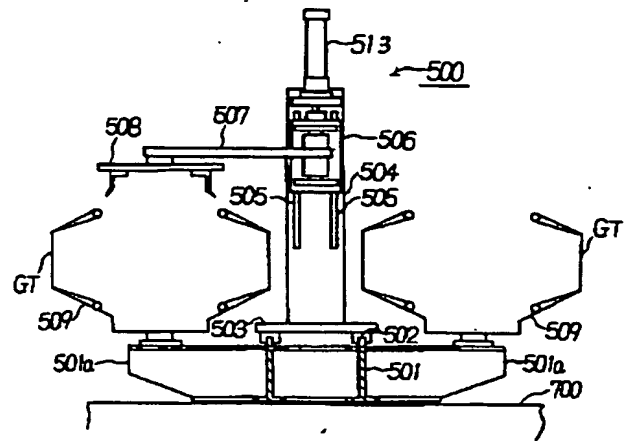
【図 3】



【図4】



【図5】



【図6】

